

Het ideale melkstroomprofiel

Henk-Jan Soede

Elke koe heeft haar eigen melkafgiftepatroon ("profielvorm"). Dit patroon wordt bepaald door de combinatie van melker, machine- en diereigenschappen. Uit eerder onderzoek is al duidelijk geworden dat een andere melkmachine-instelling, bijvoorbeeld een andere zuig/rustslagverhouding niet bij alle koeien het zelfde effect heeft. In dit artikel wordt ingegaan op de koe eigenschappen van de melkafgifte. Hierbij wordt vooral gekeken naar profielvorm en hoe het ideale profiel eruit ziet.

De verschillende profielvormen

Elke profielvorm heeft zijn eigen melkbaarheidskenmerken. Hoewel de productie bij de profielvormen vrijwel gelijk is, zijn er soms grote verschillen in melktijd, gemiddelde- en maximum melksnelheid. Bij het driehoeksprofiel hoort een hoge maximale melksnelheid met een korte fase 2 (plateau). Door de melksnelheid in fase 2 te vermenigvuldigen met de tijdsduur en vervolgens deze berekende hoeveelheid te delen op de totale melkgift, kan een efficiëntiegetal (fase_2-rendement) worden berekend. Het fase_2-rendement is de relatieve hoeveelheid gewonnen melk tijdens de hoofdfase van de melkstroomcurve. Zowel de rechthoekige als de vierkante profielen, halen een hoog fase_2-rendement. Echter bij de vierkante melkstroomcurves is de machinemelktijd aanzienlijk korter. In tabel 1 staat een overzicht van melkbaarheidskenmerken bij verschillende profielvormen. Bij vierkante profielen met een hoog fase_2-rendement wordt ook minder blind gemolken omdat de vier kwartieren min of meer gelijk uit zijn. Bij trapezium en driehoekige profielen zijn vaak de voorkwartieren al uit, terwijl de achterkwartieren nog volop melken.

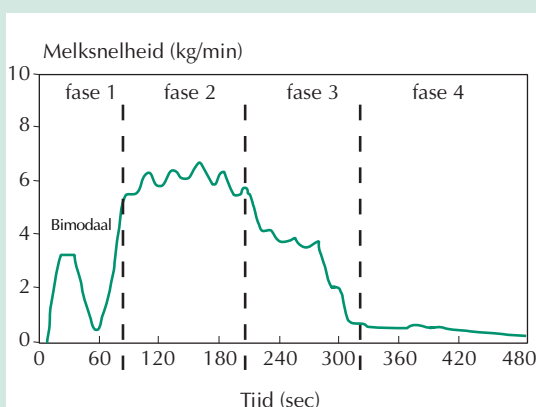
Bij een driehoekprofiel is het celgetal in de melk hoger dan bij vierkante en rechthoekige profielvormen. Koeien met een driehoekig profiel en of een lange fase 4 (einde melken) blijken een hoger celgetal te hebben dan koeien met een rechthoekig of vierkant profiel met een snel einde van het melken. Uit de praktijk komt het geluid dat snel melkende koeien vaker mastitis hebben dan de langzaam melkende koeien. Dit kan komen door een ruimer slotgat waardoor de afweer tegen bacteriën minder is. Bij toename van het aantal lactaties neemt het aantal vierkante profielen af van 45 % bij vaarzen naar 13 % bij oudere koeien. Het aantal driehoekige profielen neemt toe bij toenemend aantal lactaties.

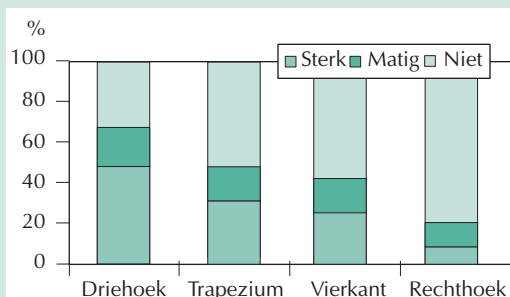
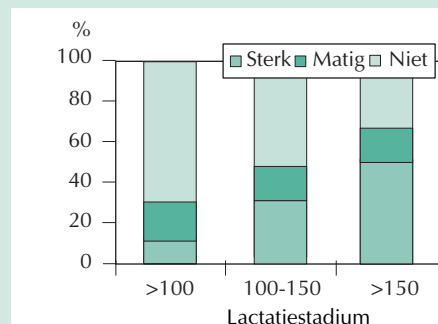
Bimodaal

Bij bimodaliteit start de melkafgifte na het onderhangen van het melkstel, maar daalt vervolgens kort om daarna weer te stijgen. Er zijn dan twee pieken in het patroon te zien (figuur 1). Het optreden van bimodaliteit geeft aan dat de koe niet voldoende is gestimuleerd om de melk af te geven. Hierdoor wordt de melkafgifte vertraagd en ontstaat een minder efficiënt afgiftepatroon. In figuur 2 staat bij welke profielvormen de melkstroom in het begin het meest wordt onderbroken (bimodaliteit). Vooral de driehoekige profielvorm laat een hoog percentage bimodaliteit zien. Naast profielvorm heeft ook lactatiestadium een grote invloed op het voorkomen van bimodaliteit. In het begin van de lactatie (tot 100 dagen) heeft slechts 25% van de koeien een bimodaal verloop. In de tweede helft is dit opgelopen naar 45% en aan het einde van de lactatie tot zelfs 60% (figuur 3).

De niet bimodale koeien hebben een hoger fase_2-rendement door een langere fase 2. Bij deze koeien is de melksnelheid in fase 2 hoger dan bij de sterk bimodale koeien.

Figuur 1 Melkstroomprofiel in vier fasen



Figuur 2 Verdeling van bimodaliteit bij verschillende profielvormen**Figuur 3** Verdeling van bimodaliteit bij verschillende lactatiestadia

Daarnaast is de fase 1 bij niet bimodale koeien korter, de melkafgifte valt immers niet terug. Opvallend is dat de niet bimodale koe ook beter uitmelkt waardoor fase 4 ook korter is (tabel 2). In het begin van de lactatie is de uierdruk hoger waardoor de melkafgifte beter is en een bimodaalverloop minder voorkomt.

Conclusie

Op basis van de eerste ervaringen kunnen we concluderen dat een vierkant profiel met een niet te hoog maximum of een rechthoekig profiel met een korte melktijd het meest ideale profiel moet zijn. Door een goede voorbehandeling wordt bimodaliteit voorkomen waardoor de

Tabel 1 Overzicht van melkbaarheidskenmerken bij verschillende profielvormen

Profielvorm	Productie (kg)	Melktijd (min)	Melksnelheid (kg/min) gemiddeld	Melksnelheid (kg/min) maximum	Fase_2 - rendement (%)	Celgetal	Voorkomen (%)
Driehoek	14,0	8,3	1,7	4,5	20	268	4
Rechthoek	12,3	9,4	1,4	2,1	75	113	7
Trapezium	13,5	7,4	1,9	4,0	45	205	59
Vierkant	13,8	7,0	2,0	3,4	68	164	30

Tabel 2 Diverse kenmerken van melkstroomcurves ingedeeld op basis van bimodaliteit

Bimodaliteit	Melksnelheid (kg/min)			Melktijd in % van totaal				fase_2 - rendement (%)
	kg	gemiddeld	maximaal	fase 1	fase 2	fase 3	fase 4	
Sterk	11	1,7	4,1	21	21	30	28	36
Matig	13	1,9	3,8	18	26	34	22	47
Niet	15	2,0	3,5	13	35	33	20	57

Een goede voor-
behandeling sti-
muleert de
melkafgifte en
vermindert
bimodaliteit.

melktijd wordt verkort. Een goede afstelling van de afneemapparatuur kan onnodig blindmelken voorkomen en geeft veelal een kortere melktijd per koe. De meeste profielen zijn echter trapezi-
umvormig door het ongelijk uit zijn van de kwartieren. Het langer melken van een kwartier verlengt de melktijd, dit is vooral in fase 4 goed waarneembaar. De oorzaak van onkantheid kan een mastitis verleden of speenbeschadiging zijn.

Om een efficiënte melkafgifte te bereiken is het belangrijk een hoge gemiddelde melksnelheid na te streven en niet een hoge maximum melksnelheid. Voor de fokkerij is het belangrijk te letten op melksnelheid en de verdeling van melk over de kwartieren. Een sterke ophangband in het uier geeft een uier dat beter in balans is en daardoor makkelijker vierkant uit melkt.

